

**Glass for spectacle lenses with increased colour contrast**

Patent Number: DE3534575

Publication date: 1986-04-03

Inventor(s): SAGARA HIROJI (JP)

Applicant(s): HOYA CORP (JP)

Requested Patent: ☐ DE3534575Application  
Number: DE19853534575 19850927Priority Number  
(s): JP19840201812 19840928

IPC Classification: C03C3/062; C03C3/078; C03C3/095; G02B1/00; G02C7/10

EC Classification: C03C3/06B, C03C3/062, C03C3/064, C03C3/085, C03C3/091, C03C3/095, G02B1/00,  
G02C7/10, C03C3/068Equivalents: JP1600950C, JP2017494B, ☐ JP61083645**Abstract**

The invention describes a glass for spectacle lenses having a refractive index of 1.59 or more, an Abbe number of 32 or more and a specific gravity of 3.7 or less, comprising 100 parts by weight of a base glass comprising, in % by weight, from 3 to 70% of SiO<sub>2</sub>, from 0 to 35% of B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, from 0 to 20% of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, from 20 to 70% of SiO<sub>2</sub> + B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, from 0 to 15% of Li<sub>2</sub>O, from 0 to 45% of CaO, from 0 to 20% of MgO, from 2 to 45% of Li<sub>2</sub>O + CaO + MgO, from 0 to 20% of TiO<sub>2</sub>, from 0 to 13% of ZrO<sub>2</sub>, from 0 to 35% of Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, from 5 to 35% of TiO<sub>2</sub> + ZrO<sub>2</sub> + Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, from 0 to 20% of Na<sub>2</sub>O + K<sub>2</sub>O, from 0 to 20% of SrO + BaO + ZnO, from 0 to 20% of La<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, from 0 to 15% of Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + WO<sub>3</sub> and from 0.1 to 33% of Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, and 0.1 part by weight or more of at least one colouring component selected from the group consisting of 6.0 parts by weight or less of CeO<sub>2</sub>, 1.0 part by weight or less of CuO, 3.5 parts by weight or less of MnO<sub>2</sub>, 0.15 part by weight or less of CoO, 3.0 parts by weight or less of Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 1.5 parts by weight or less of NiO, 10.0 parts by weight or less of Er<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and 10.0 parts by weight or less of Sm<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
11 DE 3534575 A1

21 Aktenzeichen: P 35 34 575.6  
22 Anmeldetag: 27. 9. 85  
43 Offenlegungstag: 3. 4. 86

51 Int. Cl. 4:  
C 03 C 3/062  
C 03 C 3/078  
C 03 C 3/095  
G 02 B 1/00  
G 02 C 7/10

Behördeneigentum

DE 3534575 A1

30 Unionspriorität: 32 33 31  
28.09.84 JP P201812/84

71 Anmelder:  
Hoya Corp., Tokio/Tokyo, JP

74 Vertreter:  
Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing.; Stockmair, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ae.E. Cal  
Tech; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Jakob,  
P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Meister, W., Dipl.-Ing.; Hilgers, H., Dipl.-Ing.;  
Meyer-Plath, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Kinkeldey, U.,  
Dipl.-Biol. Dr.rer.nat.; Bott-Bodenhausen, M.,  
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

72 Erfinder:  
Sagara, Hiroji, Akigawa, Tokio/Tokyo, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

64 Glas für Augenglaslinsen mit Farbkontrastverstärkung

Die Erfindung beschreibt ein Glas für Augenglaslinsen mit einem Brechungsindex von 1,59 oder mehr, einer Abbe'schen Zahl von 32 oder mehr und einem spezifischen Gewicht von 3,7 oder weniger, umfassend 100 Gew.-Teile eines Grundglases, umfassend in Gew.-%

3 bis 70% SiO<sub>2</sub>,  
0 bis 35% B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,  
0 bis 20% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,  
20 bis 70% SiO<sub>2</sub> + B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,  
0 bis 15% Li<sub>2</sub>O,  
0 bis 45% CaO,  
0 bis 20% MgO,  
2 bis 45% Li<sub>2</sub>O + CaO + MgO,  
0 bis 20% TiO<sub>2</sub>,  
0 bis 13% ZrO<sub>2</sub>,  
0 bis 35% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>,  
5 bis 35% TiO<sub>2</sub> + ZrO<sub>2</sub> + Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>,  
0 bis 20% Na<sub>2</sub>O + K<sub>2</sub>O,  
0 bis 20% SrO + BaO + ZnO,  
0 bis 20% La<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,  
0 bis 15% Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + WO<sub>3</sub> und  
0,1 bis 33% Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und

0,1 Gew.-Teile oder mehr wenigstens einer Färbungskomponente, gewählt aus der Gruppe, bestehend aus 6,0 Gew.-Teile oder weniger CeO<sub>2</sub>, 1,0 Gew.-Teile oder weniger CuO, 3,5 Gew.-Teile oder weniger MnO<sub>2</sub>, 0,15 Gew.-Teile oder weniger CoO, 3,0 Gew.-Teile oder weniger Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 1,5 Gew.-Teile oder weniger NiO, 10,0 Gew.-Teile oder weniger Er<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und 10,0 Gew.-Teile oder weniger Sm<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

DE 3534575 A1

GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR & PARTNER

3534575

PATENTANWÄLTE  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

A GRÜNECKER, DPL. ING.  
DR. H. KINKELDEY, DPL. ING.  
DR. W. STOCKMAIR, DPL. ING. OFF. ICEBERG  
DR. K. SCHUMANN, DPL. PHYS.  
P. H. JAKOB, DPL. ING.  
DR. G. BEZOLD, DPL. CHEM.  
W. MEISTER, DPL. ING.  
H. HILGERS, DPL. ING.  
DR. H. MEYER-PLATH, DPL. ING.  
DR. M. BOTT-BODENHAUSEN, DPL. PHYS.  
DR. U. KINKELDEY, DPL. PHYS.

LICENCE EN DROIT DE L'UNION DE GENÈVE

8000 MUNICHEN 22  
MAXIMILIANSTRASSE 58

P 19 839-609  
27. September 1985

1

5 HOYA CORPORATION  
7-5, Nakaochiai 2-chome  
Shinjuku-ku  
Tokyo  
Japan

10

15

Glas für Augenglaslinsen mit Farbkontrastverstärkung

20

### Patentanspruch

25 Glas für Augenglaslinsen, gekennzeichnet durch einen Brechungsindex von 1,59 oder mehr, eine Abbé'sche Zahl von 32 oder mehr und ein spezifisches Gewicht von 3,7 oder weniger, umfassend 100 Gew.-% Teile eines Grundglases, umfassend in Gew.-%

30

3 bis 70 %  $\text{SiO}_2$ ,  
0 bis 35 %  $\text{B}_2\text{O}_3$ ,  
0 bis 20 %  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  
20 bis 70 %  $\text{SiO}_2 + \text{B}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$ ,  
0 bis 15 %  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  
0 bis 45 %  $\text{CaO}$ ,  
0 bis 20 %  $\text{MgO}$ ,  
2 bis 45 %  $\text{Li}_2\text{O} + \text{CaO} + \text{MgO}$ ,  
0 bis 20 %  $\text{TiO}_2$ ,

35

- 1        0 bis 13 %  $\text{ZrO}_2$ ,  
          0 bis 35 %  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ ,  
          5 bis 35 %  $\text{TiO}_2 + \text{ZrO}_2 + \text{Nb}_2\text{O}_5$ ,  
          0 bis 20 %  $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ ,  
5        0 bis 20 %  $\text{SrO} + \text{BaO} + \text{ZnO}$ ,  
          0 bis 20 %  $\text{La}_2\text{O}_3 + \text{Y}_2\text{O}_3$ ,  
          0 bis 15 %  $\text{Ta}_2\text{O}_5 + \text{WO}_3$  und  
          0,1 bis 33 %  $\text{Nd}_2\text{O}_3$  und  
  
10       0,1 Gew.-Teile oder mehr wenigstens einer Färbungskompo-  
          nente, gewählt aus der Gruppe, bestehend aus 6,0 Gew.-  
          Teile oder weniger  $\text{CeO}_2$ , 1,0 Gew.-Teile oder weniger  
           $\text{CuO}$ , 3,5 Gew.-Teile oder weniger  $\text{MnO}_2$ , 0,15 Gew.-Teile  
          oder weniger  $\text{CoO}$ , 3,0 Gew.-Teile oder weniger  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  
15       1,5 Gew.-Teile oder weniger  $\text{NiO}$ , 10,0 Gew.-Teile oder  
          weniger  $\text{Er}_2\text{O}_3$  und 10,0 Gew.-Teile oder weniger  $\text{Sm}_2\text{O}_3$ .

20

25

30

35

1 P 19 839.

5

## Beschreibung

10 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Glaszusammen-  
setzung für Augenglaslinsen mit Farbkontrastverstärkung,  
welche blaues, grünes und rotes Licht von Bildschirm-  
bzw. Sichtgeräten (CRT display devices) mit hohem Kon-  
trast wahrnehmen kann , wodurch eine Ermüdung der Augen  
15 von Beobachtern verringert wird.

Seit kurzem werden verschiedene Arten einer Farbbild-  
schirmröhre als Büroautomationsinstrument verwendet; die  
physische Belastung aufgrund einer Ermüdung der Augen  
20 von Beobachtern verursacht jedoch soziale Probleme. Ein  
Verfahren zur Überwindung dieser Probleme besteht darin,  
daß ein Bildschirmgerät mit einem Farbkontrastverstär-  
kungsfilter ausgerüstet wird.

25 Die US-PS 4 521 524 offenbart ein Filterglas, welches in  
Farbbildschirmgeräten verwendet wird, um die Reflexion  
des Umgebungslichtes zu unterdrücken und welches eine  
ausgezeichnete Kontrastverstärkungswirkung aufweist. Vom  
wirtschaftlichen Standpunkt her ist es jedoch nicht be-  
vorzugt, den gesamten Schirm von Bildschirmgeräten mit  
30 solch einem Filter auszurüsten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine  
Glaszusammensetzung zur Verfügung zu stellen, welche als  
35 Augenglaslinse für Farbbildschirmgeräte verwendet werden  
kann, d. h. welche einen hohen Kontrast und einen hohen  
Brechungsindex, eine geringe Dispersion und ein geringes  
spezifisches Gewicht aufweist, was geeignete Eigenschaf-

1 ten einer Augenglaslinse sind.

Diese Aufgabe wird durch eine Glaszusammensetzung gelöst,  
welche durch Mischen von  $\text{Nd}_2\text{O}_3$  als Hauptbestandteil,  
5 welcher das Durchlassen von blauem, grünem und rotem  
Farblicht, emittiert von einer Fluoreszenzröhre eines  
Farbbildschirmgeräts, gestattet, jedoch Licht mit einer  
anderen Wellenlänge als die der drei vorstehenden Farben  
selektiv absorbiert, mit einem Grundglassystem mit den  
10 Eigenschaften eines hohen Brechungsindex, einer geringen  
Dispersion und eines geringen spezifischen Gewichts, um-  
fassend ein  $\text{SiO}_2$ - $\text{CaO}$ (oder  $\text{Li}_2\text{O}$ )- $\text{TiO}_2$ (oder  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ )-System,  
und weitere Zugabe dazu wenigstens einer Färbungskompo-  
nente, gewählt aus der Gruppe, bestehend aus  $\text{CeO}_2$ ,  $\text{CuO}$ ,  
15  $\text{MnO}_2$ ,  $\text{CoO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{NiO}$ ,  $\text{Er}_2\text{O}_3$  und  $\text{Sm}_2\text{O}_3$ , hergestellt wird,  
wodurch der Lichtdurchlaßgrad und der Farbton kontrol-  
liert werden.

Das Glas für die erfindungsgemäße Augenglaslinse mit  
20 Farbkontrastverstärkung besitzt einen Brechungsindex von  
1,59 oder mehr, eine Abbé'sche Zahl von 32 oder mehr und  
ein spezifisches Gewicht von 3,7 oder weniger und umfaßt  
100 Gew.-Teile eines Grundglases, umfassend, in Gew.-%,

25 3 bis 70 %  $\text{SiO}_2$ ,  
0 bis 35 %  $\text{B}_2\text{O}_3$ ,  
0 bis 20 %  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  
20 bis 70 %  $\text{SiO}_2 + \text{B}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$ ,  
0 bis 15 %  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  
30 0 bis 45 %  $\text{CaO}$ ,  
0 bis 20 %  $\text{MgO}$ ,  
2 bis 45 %  $\text{Li}_2\text{O} + \text{CaO} + \text{MgO}$ ,  
0 bis 20 %  $\text{TiO}_2$ ,  
0 bis 13 %  $\text{ZrO}_2$ ,  
35 0 bis 35 %  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ ,  
5 bis 35 %  $\text{TiO}_2 + \text{ZrO}_2 + \text{Nb}_2\text{O}_5$ ,  
0 bis 20 %  $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ ,

-5

- 1 0 bis 20 %  $\text{SrO} + \text{BaO} + \text{ZnO}$ ,  
0 bis 20 %  $\text{La}_2\text{O}_3 + \text{Y}_2\text{O}_3$ ,  
0 bis 15 %  $\text{Ta}_2\text{O}_5 + \text{WO}_3$  und  
0,1 bis 33 %  $\text{Nd}_2\text{O}_3$  und

- 5 0,1 Gew.-Teile oder mehr wenigstens einer Färbungskomponente, gewählt aus der Gruppe, bestehend aus 6,0 Gew.-Teile oder weniger  $\text{CeO}_2$ , 1,0 Gew.-Teile oder weniger  $\text{CuO}$ , 3,5 Gew.-Teile oder weniger  $\text{MnO}_2$ , 0,15 Gew.-Teile oder weniger  $\text{CoO}$ , 3,0 Gew.-Teile oder weniger  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , 1,5 Gew.-Teile oder weniger  $\text{NiO}$ , 10,0 Gew.-Teile oder weniger  $\text{Er}_2\text{O}_3$  und 10,0 Gew.-Teile oder weniger  $\text{Sm}_2\text{O}_3$ .

- 15 Die Fig. zeigt die spektralen Transmissionskurven des erfindungsgemäßen Glases des Beispiels 4 und die spektrale Energieverteilung der Strahlung aus drei Farbfluoreszenzsubstanzen.

- 20 Die Rolle jeder Komponente, aus der sich das erfindungsgemäße Glas zusammensetzt, und die Gründe für die Begrenzung ihrer Mengen werden im folgenden beschrieben.

- 25  $\text{SiO}_2$  ist eine Verbindung, welche ein Hauptgerüst des Glases bildet. Wenn die Menge an  $\text{SiO}_2$  mehr als 70 Gew.-% beträgt, nimmt der Brechungsindex ab. Wenn die Menge an  $\text{SiO}_2$  weniger als 3 Gew.-% beträgt, tritt eine Verglasung nur auf, wenn eine vergleichsweise große Menge an  $\text{B}_2\text{O}_3$  vorliegt, und es wird keine ausreichende chemische Haltbarkeit während des Gebrauchs erhalten.

- 30  $\text{B}_2\text{O}_3$  ist ein Glasbildner, welcher  $\text{SiO}_2$  ersetzt, und zur Erhöhung der Löslichkeit von  $\text{Nd}_2\text{O}_3$  dient.  $\text{B}_2\text{O}_3$  kann in einer Menge von bis zu 35 Gew.-% zugegeben werden. Wenn die Menge an  $\text{B}_2\text{O}_3$  mehr als 35 Gew.-% beträgt, wird die chemische Haltbarkeit des Glases schlecht.
- 35

$\text{Al}_2\text{O}_3$  ist nicht nur zur Verbesserung der chemischen Haltbarkeit und der mechanischen Festigkeit des Glases wirk-

-A-  
6

- 1 sam, sondern verstärkt auch die Lichtabsorption und unterdrückt die Phasentrennung. Wenn die Menge an  $\text{Al}_2\text{O}_3$  mehr als 20 Gew.-% beträgt, wird das Glas instabil.
- 5 Die Summe an  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{B}_2\text{O}_3$  und  $\text{Al}_2\text{O}_3$  sollte nicht mehr als 70 Gew.-% betragen, um den gewünschten hohen Brechungsindex beizubehalten. Wenn ihre Summe weniger als 20 Gew.-% beträgt, tritt keine Verglasung ein.
- 10  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$  und  $\text{MgO}$  sind wirksame Komponenten, um ein Glas mit niedrigem Gewicht zu erhalten. Die Summe an  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$  und  $\text{MgO}$  muß 2 Gew.-% oder mehr betragen; wenn die Menge an  $\text{Li}_2\text{O}$  mehr als 15 Gew.-% beträgt, die Menge an  $\text{CaO}$  mehr als 45 Gew.-% beträgt und die Menge an  $\text{MgO}$  mehr als 20 Gew.-% beträgt, wird das Glas instabil. Ihre Summe sollte deshalb 45 Gew.-% nicht überschreiten.
- 20  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{ZrO}_2$  und  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  sind wirksame Komponenten, um ein Glas mit niedrigem Gewicht und hohem Brechungsindex zu erhalten. Wenn die Menge an  $\text{TiO}_2$  mehr als 20 Gew.-% beträgt und die Menge an  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  mehr als 35 Gew.-% beträgt, wird die Abbé'sche Zahl eines Glases zu klein. Wenn die Menge an  $\text{ZrO}_2$  mehr als 13 Gew.-% beträgt, verschlechtert sich die Schmelzbarkeit und die Entglasungsbeständigkeit des Glases. Wenn die Summe an  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{ZrO}_2$  und  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  weniger als 5 Gew.-% beträgt, kann der gewünschte hohe Brechungsindex nicht erhalten werden. Wenn ihre Summe mehr als 35 Gew.-% beträgt, wird die Abbé'sche Zahl des Glases zu klein.
- 30  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{SrO}$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{La}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Y}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Ta}_2\text{O}_5$  und  $\text{WO}_3$  sind keine wesentlichen Bestandteile des erfindungsgemäßen Glases, können jedoch zur Verbesserung der Schmelzbarkeit und der Entglasungsbeständigkeit des Glases und ebenfalls zur Kontrolle der optischen Konstanten des Glases zugegeben werden. Diese Komponenten erhöhen jedoch das spezifische Gewicht des Glases, so daß die Summe von  $\text{Na}_2\text{O}$  und  $\text{K}_2\text{O}$  20 Gew.-% oder weniger, die Summe von  $\text{SrO}$ ,
- 35



1 BaO und ZnO 20 Gew.-% oder weniger, die Summe von  $\text{La}_2\text{O}_3$  und  $\text{Y}_2\text{O}_3$  20 Gew.-% oder weniger und die Summe von  $\text{Ta}_2\text{O}_5$  und  $\text{WO}_3$  15 Gew.-% oder weniger betragen muß.

5  $\text{Nd}_2\text{O}_3$  läßt Licht der drei Farben blau, grün und rot, emittiert von einem Farbbildschirmgerät, durch und absorbiert Licht mit anderen Wellenlängen als die der drei vorstehenden Farben, besonders gelbes Licht mit hoher visueller Empfindlichkeit, und ist deshalb der Hauptbestandteil, welcher die Funktion besitzt, daß er einen hohen Kontrast bewirkt und ebenfalls die Ermüdung der Augen verringert.  $\text{Nd}_2\text{O}_3$  muß in einer Menge von wenigstens 0,1 Gew.-% vorliegen. Wenn die Menge an  $\text{Nd}_2\text{O}_3$  mehr als 33 Gew.-% beträgt, wird das Glas instabil, und die spezifische Dichte des Glases wird zu groß.

10

15

$\text{CeO}_2$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{MnO}_2$ ,  $\text{CoO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{NiO}$ ,  $\text{Er}_2\text{O}_3$  und  $\text{Sm}_2\text{O}_3$ , welche die Färbungskomponenten sind, sind wirksam zur Kontrolle des Lichtdurchlässigkeitsgrades und des Farbtons des Glases. Wenn die Menge an  $\text{CeO}_2$  mehr als 6,0 Gew.-Teile, die Menge an  $\text{CuO}$  mehr als 0,1 Gew.-Teile, die Menge an  $\text{MnO}$  mehr als 3,5 Gew.-Teile, die Menge an  $\text{CoO}$  mehr als 0,15 Gew.-Teile, die Menge an  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  mehr als 3,0 Gew.-Teile, die Menge an  $\text{NiO}$  mehr als 1,5 Gew.-Teile, die Menge an  $\text{Er}_2\text{O}_3$  mehr als 10,0 Gew.-Teile und die Menge an  $\text{Sm}_2\text{O}_3$  mehr als 10,0 Gew.-Teile pro 100 Gew.-Teile des Grundglases beträgt, wird die Färbungsdichte zu hoch.  $\text{Nd}_2\text{O}_3$  alleine zeigt jedoch eine starke Farbe von Purpur bis Blau. Deshalb muß wenigstens eine Färbungskomponente in einer Menge von 0,1 Gew.-Teile oder mehr pro 100 Gew.-Teile des Grundglases vorliegen, um ein gutes Farbgleichgewicht eines Farbbildschirmbildes zu erhalten.

20

25

30

Geringe Mengen an  $\text{As}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Sb}_2\text{O}_3$ , F und dgl. können dem erfindungsgemäßen Glas als Läuterungsmittel und zu anderen Zwecken, wie in üblichen Gläsern, zugegeben werden.

35

~~8~~  
8

- 1 Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung. Jede Komponente des Grundglases wird in Gew.-% angegeben, und die Mengen an  $\text{CeO}_2$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{MnO}_2$ ,  $\text{CoO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{NiO}$ ,  $\text{Er}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Sm}_2\text{O}_3$  und  $\text{As}_2\text{O}_3$  beziehen sich auf Gew.-Teile pro 100 Gew.-Teile Grundglas.

#### Beispiele

- 10 Übliche Glasrohmaterialien, wie Oxide, Carbonate, Nitrate, Hydroxide und dgl. wurden ausreichend gemischt. Die erhaltene Mischung wurde bei 1300 bis 1480 °C in einem Keramik- oder Platintiegel oder-behälter geschmolzen. Die Schmelze wurde gerührt, geläutert und homogenisiert.
- 15 erhaltene Mischung wurde in eine Form mit einer gewünschten Form gegossen, gefolgt von allmählichem Kühlen, um ein Glas für Augenglaslinsen mit der in der nachstehenden Tabelle angegebenen Zusammensetzung zu erhalten.
- 20 Der spektrale Durchlässigkeitsgrad des Glases für Augenglaslinsen, erhalten in Beispiel 4, wurde gemessen, und die erhaltenen Ergebnisse sind in der Fig. gezeigt.

25

30

35

-7-

## Beispiele

Komponente	1	2	3	4	5	6	7
SiO <sub>2</sub>	60.0	42.4	27.5	38.5	5.0	40.0	23.0
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4.0	5.0	4.0		37.0		18.0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.0				3.0		6.0
Li <sub>2</sub> O	3.0	8.0		8.0		8.0	
CaO		20.5	21.5	12.9	10.5	9.4	13.0
MgO			5.0				8.0
TiO <sub>2</sub>	17.0	9.3	6.5		6.3	2.0	11.0
ZrO <sub>2</sub>		5.0	6.8	5.0			4.0
Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		7.8	24.0	15.6		13.6	1.0
Na <sub>2</sub> O	3.0						
K <sub>2</sub> O	10.0						
SrO				8.0		7.0	4.0
BaO				2.0			
ZnO			2.0		10.0		3.0
La <sub>2</sub> O <sub>3</sub>				6.0			
Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			2.1				
Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						2.0	
WO <sub>3</sub>						1.0	
Nd <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.0	2.0	0.6	4.0	30.0	17.0	5.0
Gesamt	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CeO <sub>2</sub>					4.0		
CuO				0.015			
MnO <sub>2</sub>		0.50		0.50			1.0
CoO		0.001					0.002
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.20						
NiO			0.02				
Er <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.4		1.0				
Sm <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.0						4.0
As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		0.20		0.20	0.05		0.20
*1	1.604	1.692	1.799	1.726	1.726	1.701	1.703
*2	38.0	40.5	33.1	43.7	44.6	41.8	40.7
*3	2.60	2.97	3.49	3.37	3.60	3.41	3.19

Bemerkung: \*1: Brechungsindex \*2: Abbé'sche Zahl  
 \*3: Spezifisches Gewicht

- 1 Wie aus den in der vorstehenden Tabelle angegebenen Ergebnissen ersichtlich ist, besitzt das erfindungsgemäße Glas geeignete Eigenschaften als Glas für Augenglaslinsen bezüglich des Brechungsindex, der Abbé'schen Zahl und des
- 5 spezifischen Gewichts. Wie aus der spektralen Durchlässigkeit der Fig. zu ersehen ist, werden die drei Farben blau, grün und rot ausreichend getrennt.

- 10 Deshalb wird, wenn ein Farbbildschirmgerät mit bloßem Auge durch eine Augenglaslinse, die aus dem erfindungsgemäßen Glas hergestellt wurde, gesehen wird, ein Bild mit gutem Kontrast erhalten, und aufgrund der Absorption des gelben Lichtes mit großer visueller Empfindlichkeit kann die Ermüdung der Augen wirksam verringert werden.

15

20

25

30

35

Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

35 34 575  
C 03 C 3/062  
27. September 1985  
3. April 1986

- 11 -

